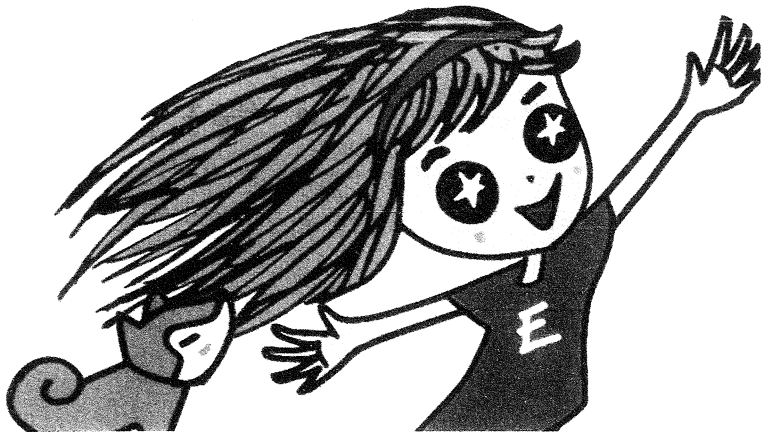


2024年2月27日

新中2 模試チャレンジ

数 学



英和ぴればある

問1 次の計算をした結果として正しいものを、それぞれあとの1～4の中から1つずつ選び、その番号を答えなさい。

(ア) $(-3) - 5 \times (-2)$

1. -13

2. -7

3. 7

4. 16

(イ) $\frac{5}{8} \div \left(-\frac{3}{2}\right) + \frac{1}{2}$

1. $-\frac{5}{4}$

2. $-\frac{7}{16}$

3. $\frac{1}{12}$

4. $\frac{11}{12}$

(ウ) $3 \times (-2)^3 + 5^2$

1. -8

2. 1

3. 7

4. 8

(エ) $3a + 9 - 2(a - 1)$

1. $a - 11$

2. $a + 7$

3. $a + 8$

4. $a + 11$

(オ) $\frac{3x-5}{2} - \frac{5x+7}{6}$

1. $\frac{2x-11}{3}$

2. $\frac{2x-6}{3}$

3. $\frac{2x-4}{3}$

4. $\frac{2x+1}{3}$

問2 次の問いに対する答えとして正しいものを、それぞれあとの1～4の中から1つずつ選び、その番号を答えなさい。

(ア) a が -1 より大きく 0 より小さい数のとき、3つの数、 $2a$ 、 $-a$ 、 a^2 の大小関係を不等号を使って表しなさい。

1. $-a < a^2 < 2a$ 2. $-a < 2a < a^2$ 3. $2a < -a < a^2$ 4. $2a < a^2 < -a$

(イ) 絶対値が $\frac{14}{3}$ より小さい整数は全部で何個あるか求めなさい。

1. 5個 2. 7個 3. 8個 4. 9個

(ウ) $a = 3$ 、 $b = -2$ 、 $c = -1$ のとき、 $b^2 - 4ac$ の値を求めなさい。

1. -8 2. 8 3. 16 4. 24

(エ) $a \div b \times c$ を、文字式の決まりにしたがって表しなさい。

1. $\frac{ab}{c}$ 2. $\frac{a}{bc}$ 3. $\frac{ac}{b}$ 4. $\frac{b}{ac}$

(オ) 2000 円の品物が $x\%$ 引きになっていたときの、割引後の値段を x を用いた式で表しなさい。

1. $(2000 - 100x)$ 円 2. $(2000 - 20x)$ 円 3. $(2000 - x)$ 円 4. $\left(2000 - \frac{x}{100}\right)$ 円

(カ) 整数 a を 3 でわると、商が b で余りが 2 であった。このときの関係を等式で表しなさい。

1. $a = 3b + 2$ 2. $3a = b + 2$ 3. $\frac{a}{3} = b + 2$ 4. $b = 3a - 2$

問3 次の問いに答えなさい。

(ア) 270 を素因数分解したものとして正しいものを、次の1～4の中から1つ選び、その番号を答えなさい。

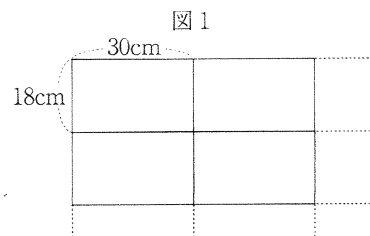
1. $2 \times 3^3 \times 5$

2. $2^2 \times 3^2 \times 5$

3. $2^3 \times 3 \times 5$

4. $2^3 \times 3^2 \times 5$

(イ) 右の図1のように、縦18 cm、横30 cmの長方形のタイルを同じ向きにすき間なく並べて、最も小さい正方形をつくる。このとき必要な長方形のタイルの枚数として正しいものを、次の1～4の中から1つ選び、その番号を答えなさい。



1. 6枚

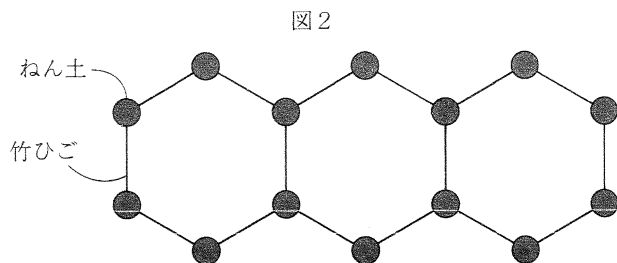
2. 15枚

3. 45枚

4. 90枚

(ウ) 同じ長さの竹ひごとねん土を使って正六角形の形をつくり、左から順につなげていく。下の図2は正六角形を3個つくったときのものであり、14個のねん土が使われている。

このとき、次の(i)、(ii)に答えなさい。



(i) 図2のようにして正六角形を8個つくるとき、必要なねん土の個数として正しいものを、次の1～4の中から1つ選び、その番号を答えなさい。

1. 28個

2. 32個

3. 34個

4. 38個

(ii) 次の□の中の「あ」「い」にあてはまる数字をそれぞれ0～9の中から1つずつ選び、その数字を答えなさい。

図2のようにして n 個の正六角形をつくる時、必要なねん土の個数は、(あ n + い)個である。

問4 次の問いに答えなさい。

(ア) 次の方程式の解として正しいものを、それぞれあとの1～4の中から1つずつ選び、その番号を答えなさい。

(i) $6x - 4 = 3x + 5$

1. $x = -3$

2. $x = -1$

3. $x = 1$

4. $x = 3$

(ii) $0.4(x - 6) = x + 1.8$

1. $x = -7$

2. $x = -6$

3. $x = 6$

4. $x = 7$

(イ) ある整数 x を3倍して2を引くところを、まちがえて、3を引いて2倍したために、正しい答えより27小さくなった。このときの整数 x の値として正しいものを、次の1～4の中から1つ選び、その番号を答えなさい。

1. 7

2. 15

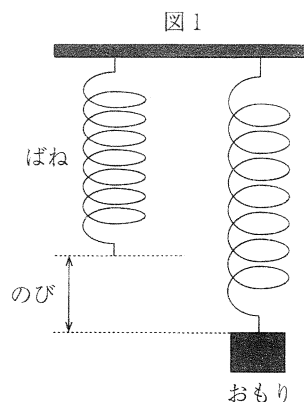
3. 23

4. 31

問5 次の問いに答えなさい。

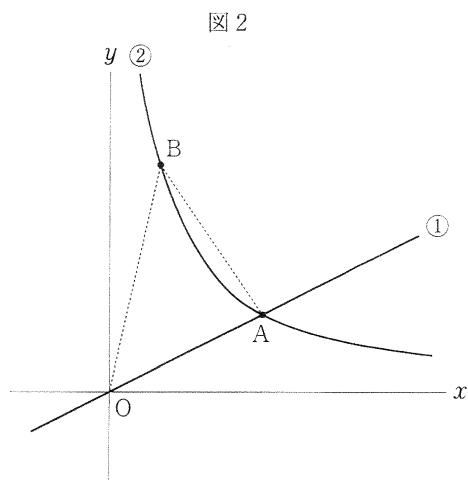
- (ア) 次の 中の「う」「え」「お」にあてはまる数字をそれぞれ0～9の中から1つずつ選び、その数字を答えなさい。

右の図1は、ばねとそのばねにおもりをつるしたときのようすを表している。このとき、ばねののびる長さはおもりの重さに比例する。このばねに25 gのおもりをつるしたところ、ばねは1.5 cm のびた。このばねが9 cm のびるとき、おもりの重さは うえお gである。



- (イ) 右の図2において、直線①は関数 $y = ax$ のグラフ、曲線②は反比例の関係を表すグラフである。点Aは直線①と曲線②との交点で、その座標は(6, 3)、点Bは曲線②上の点で、そのx座標は2である。

このとき、次の問いに対する答えとして正しいものを、それぞれあとの1～6の中から1つずつ選び、その番号答えなさい。



- (i) 直線①の式 $y = ax$ の a の値を求めなさい。

- | | | |
|-------------------|------------------|------------------|
| 1. $\frac{1}{18}$ | 2. $\frac{1}{6}$ | 3. $\frac{1}{3}$ |
| 4. $\frac{1}{2}$ | 5. $\frac{3}{2}$ | 6. 2 |

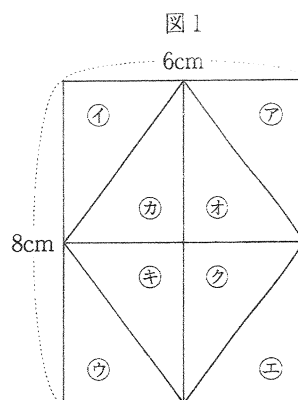
- (ii) 三角形OABの面積を求めなさい。ただし、原点Oから点(1, 0)までの距離および原点Oから点(0, 1)までの距離を1 cm とする。

- | | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|
| 1. 12 cm^2 | 2. 15 cm^2 | 3. 18 cm^2 |
| 4. 21 cm^2 | 5. 24 cm^2 | 6. 27 cm^2 |

問6 次の問いに答えなさい。

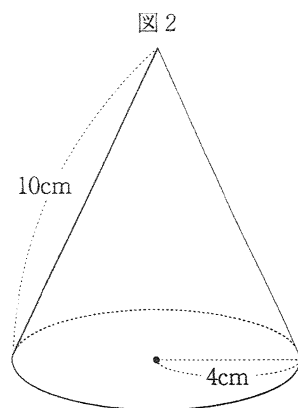
- (ア) 右の図1は、縦8 cm、横6 cm の長方形を8個の合同な直角三角形㉑～㉙に分けたものである。このとき、㉑の直角三角形を点対称移動させたときに重ね合わせることのできる直角三角形の個数として正しいものを、次の1～6の中から1つ選び、その番号を答えなさい。

- | | |
|--------|--------|
| 1. 1 個 | 2. 2 個 |
| 3. 3 個 | 4. 4 個 |
| 5. 5 個 | 6. 6 個 |



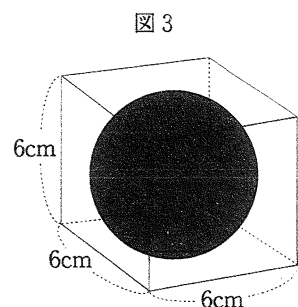
- (イ) 次の 中の「か」「き」にあてはまる数字をそれぞれ0～9の中から1つずつ選び、その数字を答えなさい。

右の図2のような、底面の円の半径が4 cm で、母線の長さが10 cm の円すいがある。この円すいの表面積は $\pi \text{ cm}^2$ である。ただし、円周率は π とする。



- (ウ) 次の 中の「く」「け」にあてはまる数字をそれぞれ0～9の中から1つずつ選び、その数字を答えなさい。

右の図3のような、1辺の長さが6 cm の立方体の中に球がぴったり入っている。このとき、この球の体積は $\pi \text{ cm}^3$ である。ただし、円周率は π とする。



(問題は、これで終わりです。)